ADDOLCITORI AUTOMATICI
SERIE: AM/T - AM/RT
AM/V - AM/RV
AM/METER - AM/R METER

MANUALE DI ISTRUZIONI PER L'USO

AVVERTENZE!

Le apparecchiature devono essere impiegate esclusivamente per l'uso previsto nella documentazione tecnica e nelle specifiche allegate.
Leggere attentamente ed in ogni sua parte il seguente manuale prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchiatura.
Seguire scrupolosamente tutte le norme riportate nel manuale.

Gli addolcitori delle serie AM/T, AM/RT, AM/V, AM/RV, AM/METER ed AM/R-METER sono costruiti per l'addolcimento di acque provenienti da acquedotti e/o pozzi.

QUALSIASI APPLICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA, DIVERSA DA QUELLA INDICATA E` EFFETTUATA SOTTO LA SOLA ED ESCLUSIVA RESPONSABILITA` DELL'UTILIZZATORE.

Per ogni necessità di tipo tecnico-operativo ci si deve rivolgere al più vicino Servizio di Assistenza Tecnica della NOBEL S.r.l., oppure direttamente a:

NOBEL S.r.l.
e-mail: nobel@nobelitaly.it
tel. 02 2827968 fax 02 2610839

INDICE

1. NORME DI SICUREZZA 3
1.1. Marchio CE, dichiarazione di conformità....3
1.2. Movimentazione 3
1.3. Idraulica....3
1.4. Elettricità 3
1.5. Condizioni per l'immagazzinamento, il trasporto ed installazione 3
2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO....4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE....5
3.1. Requisiti acqua in ingresso 5
3.2. Caratteristiche generali 5
3.3. Caratteristiche per modello 5
3.4. Dimensioni 6
3.5. Pesi 6
4. Installazione....6
4.1. Requisiti ambiente....6
4.2. Disimballaggio....6
4.3. Movimentazione e sollevamento....7
4.4. Posizionamento, montaggio e riempimento 7
4.5. Collegamenti idraulici 8
4.6. Collegamenti elettrici....8
5. FINE CICLO E RIGENERAZIONE 9
5.1. Fine ciclo 9
5.2. Scelta del modo di fine ciclo....9
5.3. Rigenerazione 10
6. AVVIAMENTO 11
7. ESERCIZIO E MANUTENZIONE 12
7.1. Smaltimento 12
8. COMPONENTI PRINCIPALI 13
8.1. Programmatori 13
9. RISOLUZIONE DI ALCUNI PROBLEMI 14

In allegato:

- SCHEMA 1: dimensioni AM/T AM/V AM/METER AM/RT AM/RV AM/RMETER
- SCHEMA 2: componenti AM/T AM/V AM/METER modelli 900÷2100
- SCHEMA 3: componenti AM/RT AM/RV AM/RMETER modelli 900÷2100
- SCHEMA 4: componenti AM/T AM/V AM/METER modelli 2700, 3300 e AM/RT AM/RV AM/RMETER modelli 3600÷7200
- SCHEMA 5: componenti AM/T AM/V AM/METER modelli 3600÷7200
- SCHEMA 6: installazione AM/T AM/V AM/METER modelli 900÷2100
- SCHEMA 7: installazione AM/RT AM/RV AM/RMETER modelli 900÷2100
- SCHEMA 8: installazione AM/T AM/V AM/METER modelli 2700, 3300 e AM/RT AM/RV AM/RMETER modelli 3600÷7200
- SCHEMA 9: installazione AM/T AM/V AM/METER modelli 3600÷7200
- Istruzioni specifiche valvole a diaframma
- Istruzioni specifiche programmatore elettronico
- Termini di garanzia
- Certificato di conformità

1. NORME DI SICUREZZA

1.1. Marchio CE, dichiarazione di conformità

L'impianto è stato progettato per rispondere ai requisiti di sicurezza vigenti, è stato collaudato e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa.

Questo impianto è conforme a tutte le norme e regolamentazioni applicabili elencate nella Dichiarazione di conformità CE, pertanto è conforme ai requisiti normativi previsti dalle Direttive CE.

NOBEL, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'impianto

1.2. Movimentazione

Particolare attenzione va posta nella movimentazione e nel posizionamento di componenti pesanti onde evitare gravi danni a persone e/o cose. Le componenti pesanti vanno altresì sollevate e spostate agganciandole o alzandole sempre dai punti indicati sugli schemi allegati alla documentazione (vedi fig. 1), usando cinghie, catene e/o ganci, adatti ai pesi da spostare (vedi tabella pesi § 3.5 pag. 6).

1.3. Idraulica

Qualsiasi intervento sull'impianto idraulico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato, dotato, ove necessario, di DPI (dispositivi di protezione individuale certificati CE: guanti, maschere, occhiali etc.). In caso di smontaggio di tubazioni e/o componenti, accertarsi preventivamente che essi non siano in pressione, poi svuotarli prima di procedere.

1.4. Elettricità

Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico togliere la tensione aprendo l'interruttore generale. Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato. In caso di spargimento accidentale di liquidi togliere sempre la tensione prima di intervenire. Prima di ridare tensione asciugare tutti i componenti dell'impianto. Utilizzare il tipo di alimentazione elettrica indicato nelle caratteristiche tecniche (vedi § 3.2 pag. 5). Non effettuare mai collegamenti volanti.

1.5. Condizioni per l'immagazzinamento, il trasporto ed installazione

	temperatura ºC	umidità rel.	note
• stoccaggio al chiuso	5÷40	5÷95% senza condensa	
• stoccaggio all'aperto	5÷40	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• trasporto	5÷40	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia
• installazione	5÷40	5÷95% senza condensa	proteggere dai raggi solari e dalla pioggia

2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'addolcimento è il processo attraverso il quale si eliminano dall'acqua il calcio ed il magnesio. Questi due elementi, unitamente alla presenza di bicarbonati, sono le cause principali delle incrostazioni calcaree che si formano negli impianti termici (riscaldamento, lavatrici, etc.) ed inoltre possono dare interferenza con altri prodotti in certi tipi di lavorazione industriale. L'addolcimento viene normalmente realizzato mediante il passaggio dell'acqua attraverso *letti* di resine a scambio ionico. Le resine contenute nelle colonne scambiano ioni sodio (Na^{+}) di cui sono cariche, contro gli ioni calcio e magnesio (Ca^{++} e Mg^{++}). Quando le resine sono esauste, ovvero completamente cariche di ioni Ca^{++} ed Mg^{++} e prive ormai di ioni sodio (Na^{+}) da scambiare, si rende necessario rigenerarle.

Rigenerare significa ripristinare nelle resine il livello di sodio (Na^{+}); questo è disponibile nel rigenerante cloruro di sodio (NaCl) noto come sale da cucina. Lo scambio avviene con gli ioni calcio e magnesio (Ca^{++} e Mg^{++}) accumulati precedentemente dalle resine i quali vengono successivamente scaricati durante la fase di lavaggio. L'apparecchio prepara automaticamente la salamoia necessaria a partire da sale granulare e/o in pastiglie.

Gli addolcitori delle serie ***AM*** sono impiegati per il trattamento di acque ad uso sia civile (le resine e tutti i materiali impiegati sono specifici per uso alimentare) che industriale; sono apparecchi con portate che vanno da 5 a 60 m³/h e capacità di ciclo da 900 a 7200 m³ x ºFr.

L'apparecchio permette la programmazione sia della frequenza, che dell'ora in cui si desidera avvenga la rigenerazione. Si rammenta che le disposizioni vigenti in merito ai trattamenti dell'acqua ad uso potabile, prevedono che venga effettuata almeno una rigenerazione ogni 4 giorni. La rigenerazione si avvia all'ora e nel giorno impostati e procede automaticamente. Durante la rigenerazione, (ad eccezione della fase di lavaggio finale) l'erogazione di acqua (non addolcita) è assicurata da un by-pass interno all'automatismo; per i modelli AM/METER, l'erogazione durante la rigenerazione è completamente interrotta per mezzo di una valvola a diaframma installata sull'uscita dell'apparecchio. Gli addolcitori delle serie ***AM*** sono predisposti per l'applicazione del dispositivo per la rigenerazione auto-disinfettante (Nobel ***CL90*** o ***CL180***), come prescritto dalle normative relative al trattamento acqua potabile (DM 443/90).

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1. Requisiti acqua in ingresso

• sostanze organiche		assenti
• temperatura acqua in ingresso (min÷max)	ºC (ºF)	5÷40 (41÷104)
• pressione acqua in ingresso (min÷max)	bar (kPa)	2,0÷6,0 (200÷600)

3.2. Caratteristiche generali

• durezza acqua prodotta (con acqua in ingresso fino a 30°Fr)	ºFr	< 0,5
• alimentazione elettrica	V ph/Hz W	230 1/50 10
• tempo di rigenerazione	min.	70

3.3. Caratteristiche per modello

MODELLO		attacchi			portata max	capacità ciclica	capacità serbatoio salamoia	consumi per rigenerazione	
		E/U	scarico	salamoia	m³/h	m³ x ºFr	l tot ≅ kg sale	sale kg	acqua l
AM	**900 /R**	1¼"	1"	9,5 mm	5,5	900	200	22,5	1200
AM	**900**	1½"	1"	9,5 mm	8,0	900	200	22,5	1200
AM	**1200 /R**	1¼"	1"	9,5 mm	5,5	1200	300	30,0	1600
AM	**1200**	2"	1"	9,5 mm	10,5	1200	300	30,0	1600
AM	**1800 /R**	1¼"	1"	9,5 mm	5,5	1800	300	45,0	2400
AM	**1800**	2"	1"	9,5 mm	14,5	1800	300	45,0	2400
AM	**2100 /R**	1¼"	1"	9,5 mm	5,5	2100	520	52,5	2800
AM	**2100**	2"	1"	9,5 mm	14,5	2100	520	52,5	2800
AM	**2700**	2"	1¼"	¾"	18,0	2700	520	67,5	3600
AM	**3300**	2"	1¼"	¾"	22,0	3300	850	82,5	4400
AM	**3600 R**	2"	1¼"	¾"	22,0	3600	850	90	4800
AM	**3600**	3"	1¼"	¾"	28,0	3600	850	90	4800
AM	**4200 /R**	2"	1¼"	¾"	22,0	4200	850	105	5600
AM	**4200**	3"	1¼"	¾"	28,0	4200	850	105	5600
AM	**4500 /R**	2"	1¼"	¾"	22,0	4500	850	113	6000
AM	**4500**	3"	1¼"	¾"	32,0	4500	850	113	6000
AM	**5400 /R**	2"	1¼"	¾"	22,0	5400	1000	135	7200
AM	**5400**	3"	1¼"	¾"	36,0	5400	1000	135	7200
AM	**6600 /R**	2"	1¼"	¾"	22,0	6600	1000	165	8800
AM	**6600**	DN80	1¼"	¾"	48,0	6600	1000	165	8800
AM	**7200 /R**	2"	1¼"	¾"	22,0	7200	1000	180	9600
AM	**7200**	DN100	1¼"	¾"	60,0	7200	1000	180	9600

caratteristiche valide per tutte le serie: **AM/T AM/RT AM/V AM/RV AM/METER AM/R METER**

3.4. Dimensioni

Vedi anche SCHEMA 1 *dimensioni*

3.5. Pesi

MODELLO	PESI						
	bombola	graniglia	Resina	serbatoio salamoia	totale spedizione	in esercizio	
						bombola	serb. sal. pieno
	kg	kg	l (≅ kg)	kg	approx. kg	approx. kg	approx. kg
AM 900	140	25	150	7	350	550	210
AM 1200	155	25	200	12	420	650	320
AM 1800	185	50	300	12	570	900	320
AM 2100	205	50	350	20	650	1050	550
AM 2700	305	50	450	20	850	1400	550
AM 3300	335	50	550	30	1000	1600	900
AM 3600	365	75	600	30	1100	1800	900
AM 4200	385	75	700	30	1200	2000	900
AM 4500	415	100	750	30	1300	2200	900
AM 5400	455	100	900	40	1500	2700	1050
AM 6600	625	100	1100	40	1900	3500	1050
AM 7200	625	100	1200	40	2000	3600	1050

Validi anche per modelli AM/R

4. Installazione

4.1. Requisiti ambiente

In ambiente freddo, al di sotto dei 15 °C, la dissoluzione del sale in acqua è più lenta e può protrarsi per oltre 10 ore; di ciò bisogna tener conto in fase di progettazione e dimensionamento dell'impianto. Contattare il nostro servizio tecnico per ulteriori chiarimenti in proposito.

4.2. Disimballaggio

Le bombole vengono spedite avvolte in un involucro di polietilene in bolle; rimuoverlo con cura prima della messa in servizio. Gli automatismi di rigenerazione e, nei modelli in cui è previsto, il contatore lancia-impulsi, sono contenuti in una gabbia di legno; estrarre i componenti dall'imballo con cautela. Le resine sono spedite in sacchi da 25 kg cadauno e la quarzite in sacchi da 50 kg cadauno o frazioni di essi. Conservare i cartellini e quant'altro si trovi all'interno degli imballi.

4.3. Movimentazione e sollevamento

La colonna delle resine può essere movimentata fintanto che è vuota; per muoverla, sollevarla agganciandola dai golfari posti nella parte superiore della bombola (figura1) usando ganci e funi adeguati al peso. E` anche possibile agganciare e sollevare la bombola dalle gambe di sostegno.

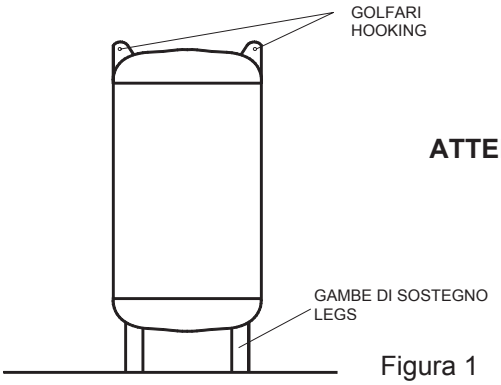


Figura 1

ATTENZIONE: NON SOLLEVARE E/O MUOVERE AGGANCIANDO O AFFERRANDO LE COMPONENTI MONTATE SULLE BOMBOLE.

4.4. Posizionamento, montaggio e riempimento

Attenersi allo schema dimensionale per il posizionamento in relazione alle pareti del locale ed agli spazi liberi necessari per la gestione e la manutenzione dell'apparecchio.

- Posizionare la colonna delle resine ed il serbatoio salamoia su una superficie perfettamente piana. La loro posizione reciproca è indicata nello schema d'installazione. La disposizione riportata è indicativa; la colonna può essere disposta in posizioni diverse purché vengano rispettati gli ingressi e le uscite posti sul gruppo valvole.
- Introdurre dal boccaporto inferiore la quarzite compresa nella fornitura fino a coprire la raggiera e/o gli ugelli diffusori, spianarla con un attrezzo di legno per evitare di danneggiare il rivestimento interno della bombola quindi richiudere il boccaporto.
- Dal boccaporto superiore (o fondo bombato superiore, vedi schema componenti) introdurre le resine, spedite separatamente. Verificare, prima dell'inserimento, che il quantitativo a disposizione corrisponda a quanto indicato nella tabella pesi (vedi § 3.5 pag. 6).
- Terminato il caricamento richiudere il boccaporto superiore (o fondo bombato superiore).
- Fissare alla colonna delle resine il gruppo con la valvola di rigenerazione (vedi schema installazione).
- **Per i soli modelli AM/R METER, AM2700/METER ed AM3300/METER**: inserire il gruppo raccordo/valvola a diaframma sull'attacco di uscita della valvola di rigenerazione.
  NB :
  I raccordi della valvola automatica tipo S240 vengono inseriti a pressione nei relativi attacchi e bloccati tramite le apposite spine. Le valvole automatiche tipo S360 sono provviste di attacchi a flangia con 4 bulloni di fissaggio.

4.5. Collegamenti idraulici (vedi schemi installazione e componenti)

E' opportuno predisporre un collegamento di by-pass idraulico esterno, onde poter intervenire sull'apparecchio senza dover interrompere l'erogazione dell'acqua.

- Collegare l'entrata posta sulla valvola di rigenerazione, alla tubazione dell'acqua da addolcire; mentre per tutti i modelli **AM/R, AM2700 ed AM3300** é sufficiente questo collegamento, per gli altri modelli **AM** é necessario collegare alla tubazione dell'acqua da addolcire anche la valvola a diaframma di ingresso V2.
- **Collegamento delle uscite:**
  *SERIE **/T** e **/V***
  collegare l'uscita posta sulla valvola di rigenerazione alla tubazione dell'acqua addolcita; mentre per tutti i modelli **AM/R, AM2700 ed AM3300** é sufficiente questo collegamento, per gli altri modelli **AM** é necessario collegare alla tubazione dell'acqua addolcita anche la valvola a diaframma di uscita V1 installata alla base della colonna resine.
  *SERIE **METER***
  collegare la valvola a diaframma di uscita V1 alla tubazione dell'acqua addolcita.
  Per i modelli **AM/R, AM2700 ed AM3300** la valvola a diaframma di uscita V1 é installata sull'uscita della valvola di rigenerazione; per gli altri modelli delle serie METER l'uscita della valvola di rigenerazione é tappata e la valvola V1 é alla base della colonna resine.
- inserire orizzontalmente sulla tubazione di uscita, a valle della colonna, il contatore emettitore di impulsi (solamente per le serie **AM/V, AM/RV, AM/METER** ed **AM/R METER)**.
- collegare il raccordo di scarico situato sul fianco della valvola automatica ad uno scarico. La saracinesca posta sullo scarico ha lo scopo di regolare il flusso di controlavaggio alla giusta portata.
  Per la tubazione di scarico a valle della saracinesca potrà essere utilizzato un comune tubo in gomma o plastica, purché di dimensione pari o maggiore a quella indicata nella tabella "CARATTERISTICHE PER MODELLO".
  E' preferibile che lo scarico sia ispezionabile in modo da poter controllare sia la quantità che la qualità dell'acqua scaricata e l'eventuale presenza di resine.

ATTENZIONE: NON convogliare lo scarico sulla stessa linea del troppo pieno del serbatoio salamoia in quanto quest'ultimo si riempirebbe e traboccherebbe.

- collegare il troppopieno del serbatoio salamoia ad uno scarico a pavimento, tenendolo separato dal tubo di scarico proveniente dalla valvola automatica.
- collegare il raccordo di aspirazione salamoia posto sul fianco della valvola automatica, al raccordo sulla valvola a galleggiante del serbatoio salamoia. Per modelli fino ad **AM 2100**, il collegamento viene effettuato utilizzando il tubicino di plastica ø 9.5 mm compreso nella fornitura; per i modelli **AM2700** e successivi il collegamento deve essere effettuato con tubo zincato da ¾" o con tubo in PVC o plastica di pari diametro resistente alla pressione ed alla depressione (0.5 bar negativi).
- collegare i tubetti di plastica, già raccordati al programmatore, con i raccordi sulla valvola automatica e sulle valvole a diaframma rispettando le numerazioni indicate.

ATTENZIONE: per evitare pericolose sollecitazioni sui raccordi di materiale plastico occorre supportare e staffare adeguatamente tutte le tubazioni.

4.6. Collegamenti elettrici

- collegare l'alimentatore del programmatore ad una presa di corrente; utilizzare il tipo di alimentazione elettrica indicato nelle caratteristiche tecniche.
- Per le serie **AM/V, AM/RV, AM/METER** ed **AM/R METER** inserire nella presa sul fianco del programmatore lo spinotto DIN del contatore emettitore di impulsi.

5. FINE CICLO E RIGENERAZIONE

5.1. Fine ciclo

Gli addolcitori sono dotati di un programmatore elettronico a microprocessore, che permette di effettuare la rigenerazione automaticamente (fine ciclo).

La rigenerazione avviene automaticamente con le seguenti modalità :

• **SERIE AM/T ed AM/RT :**	con programmatore elettronico a tempo, all'ora e nel giorno selezionati (24 h, 14 gg, max 1 rigenerazione al giorno)
• **SERIE AM/V ed AM/RV :**	con programmazione fine ciclo misto tempo volume (con contatore emettitore di impulsi esterno alla valvola automatica), ovvero all'ora e nel giorno selezionati (24 h, 14 gg, max 1 rigenerazione al giorno), oppure dopo il raggiungimento del volume impostato, ma comunque solamente all'ora stabilita
• **SERIE AM/METER ed AM/R METER :**	con programmazione fine ciclo a volume, ovvero dopo il raggiungimento del volume impostato, con interruzione dell'erogazione di acqua durante la rigenerazione.

La programmazione va effettuata in funzione delle caratteristiche e dei consumi di acqua; la quantità massima di acqua addolcita che l'apparecchio è in grado di erogare, tra due rigenerazioni consecutive, è data dal seguente rapporto :

$$\frac{\textit{capacità ciclica dell'addolcitore } (m^3 * {}^oFr)}{\textit{durezza totale dell'acqua in entrata}} = \textit{m}^3 \textit{ di acqua erogabili tra due rigenerazioni}$$

La ***capacità ciclica*** dell'apparecchio è espressa dal valore numerico che compare nella sigla identificativa del modello specifico.

La rigenerazione delle resine può anche essere avviata manualmente in ogni momento (vedi istruzioni specifiche del programmatore).

5.2. Scelta del modo di fine ciclo

Il programmatore utilizzato per le serie ..../V ed ..../METER permette, oltre ai funzionamenti volumetrico e misto tempo/volume, anche il funzionamento solo a tempo.

Qualora si desideri utilizzare l'apparecchio con funzioni differenti dallo standard, é possibile selezionare un modo di fine ciclo diverso da quello predefinito; impostare in tal caso il programmatore come indicato nelle istruzioni specifiche dello stesso (mod. AQUA TIMER).

5.3. Rigenerazione

Le fasi di rigenerazione si susseguono nel seguente ordine:

1. **controlavaggio:** fase in cui l'acqua entra dal basso della bombola, sollevando le resine che quindi hanno modo di rimescolarsi e rilasciare le parti solide accumulatesi in superficie durante la fase di servizio. Lo scarico avviene dalla parte superiore della bombola. E` l'unica fase in cui l'acqua attraversa la bombola dal basso verso l'alto. Durante tale fase é importante controllare che non vi sia fuoriuscita di resine dallo scarico.
2. **aspirazione salamoia:** fase in cui dal serbatoio salamoia viene aspirata, tramite un iniettore, una soluzione di acqua e cloruro di sodio (sale da cucina granulare, o meglio in pastiglie) che viene fatta passare attraverso le resine, dall'alto in basso.
3. **lavaggio lento:** la prima parte del lavaggio in cui si da il tempo al cloruro di sodio di scambiare ioni con le resine. Tale fase non ha una propria temporizzazione; essa ha inizio quando il serbatoio salamoia é vuoto e quindi non c'é più nulla da aspirare (l'aspirazione di aria è impedita da un dispositivo integrato nel galleggiante).
4. **lavaggio:** fase in cui si risciacqua il sale residuo dalle resine e alla fine della quale la colonna è pronta per un nuovo ciclo di servizio.

N.B.: Il ripristino dell'acqua nel serbatoio salamoia, inizia durante la fase di lavaggio e si completa automaticamente quando il livello dell'acqua nello stesso raggiunge il galleggiante.

N.B.: Durante la rigenerazione, (ad eccezione della fase di lavaggio finale) l'erogazione di acqua (non addolcita) è assicurata da un by-pass interno all'automatismo; per i modelli **AM/METER** ed **AM/R METER**, l'erogazione durante la rigenerazione è completamente interrotta per mezzo di una valvola a diaframma installata sull'uscita dell'apparecchio.

Per la durata delle fasi si veda il manuale del programmatore.

6. AVVIAMENTO

L'avviamento dell'impianto consiste nell'effettuare un primo ciclo di rigenerazione delle resine durante il quale si riempie la colonna resine ed il serbatoio salamoia con l'acqua, si verificano le varie funzionalità dell'apparecchio e lo si predispone al funzionamento.

Non è necessario, per questa prima rigenerazione, che il serbatoio salamoia contenga del sale. Al termine della prima rigenerazione riempire (anche totalmente) il serbatoio salamoia con sale preferibilmente in pastiglie.

Per l'avviamento degli apparecchi procedere nel modo seguente :

- DISINSERIRE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO
- Aprire la saracinesca di by-pass e chiudere quelle di entrata e di uscita.
- Ruotare in senso orario l'albero a camme posto sul retro del programmatore finché sia premuto il primo pistoncino (CONTROLAVAGGIO).
- strozzare parzialmente la saracinesca posta sullo scarico di controlavaggio
- Aprire lentamente e solo parzialmente la saracinesca di entrata. L'acqua entrerà nel serbatoio delle resine dal basso e, riempiendolo, espellerà l'aria in esso contenuta.
- Quando dallo scarico uscirà soltanto acqua, aprire totalmente la saracinesca di entrata ed aprire lentamente e gradualmente la saracinesca di scarico del controlavaggio. La portata deve essere la massima compatibile con la non fuoriuscita delle resine dallo scarico. A questo punto la saracinesca di controlavaggio va fissata definitivamente.
- continuare il lavaggio finché l'acqua in uscita dallo scarico non sia perfettamente pulita.
- Mettere nel serbatoio salamoia c.ca 30 cm di acqua.
- Ruotare di nuovo, in senso orario, l'albero a camme fino a che sia premuto anche il secondo pistoncino (ASPIRAZIONE SALAMOIA E LAVAGGIO LENTO). Assicurarsi che in questa posizione vi sia un lento deflusso di acqua dallo scarico e che, contemporaneamente, il livello dell'acqua nel serbatoio della salamoia diminuisca (ASPIRAZIONE SALAMOIA).
- Ruotare di nuovo in senso orario l'albero a camme fino a che sia rilasciato il primo pistoncino ma non il secondo (LAVAGGIO). Lasciare defluire l'acqua dallo scarico finché non sia perfettamente pulita. In questa posizione si completerà anche il riempimento di acqua nel serbatoio salamoia (livello determinato dalla posizione del galleggiante).
- Ruotare in senso orario l'albero a camme fino a che sia rilasciato anche il secondo pistoncino (ESERCIZIO).

Il terzo pistoncino, presente solamente su alcuni tipi di programmatore, manovra le valvole a diaframma di ingresso ed uscita della colonna (quando presenti) e può essere ignorato.

- Reinserire il collegamento elettrico.
- chiudere la saracinesca di by-pass ed aprire quella di uscita.

Da questo momento l'apparecchio è in funzione ed eroga acqua addolcita.

7. ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Gli addolcitori sono apparecchiature per il trattamento di acque provenienti da acquedotti e/o pozzi.

QUALSIASI APPLICAZIONE DELL'ADDOLCITORE DIVERSA DA QUELLA INDICATA E` EFFETTUATA SOTTO LA SOLA E PIENA RESPONSABILITA` DELL'UTILIZZATORE.

Per la corretta gestione dell'impianto occorre aver cura di:

- eliminare dall'acqua di alimentazione eventuali solidi in sospensione mediante un'adeguata filtrazione.
- controllare che i valori della pressione dell'acqua corrispondano a quelli stabiliti.
- controllare che sia sempre presente sale in quantità sufficiente nel serbatoio salamoia. Se il sale dovesse mancare o fosse in quantità insufficiente, le resine non verrebbero rigenerate o lo sarebbero solo parzialmente; pertanto l'acqua erogata dall'apparecchiatura non sarebbe addolcita.

Si consiglia vivamente l'uso di sale in pastiglie poiché mantiene puliti i contenitori e le tubazioni.

Non sono necessarie ulteriori particolari manutenzioni.

Non è previsto materiale di consumo al di fuori del sale necessario a ripristinare il livello salamoia.

La durata media delle resine è di 5÷8 anni in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua e della frequenza delle rigenerazioni.

7.1. Smaltimento

In caso di smaltimento dell'impianto o di sue componenti riferirsi alle normative riguardanti i materiali interessati. In proposito si tenga in considerazione che le resine sono classificabili come semplice materiale plastico non tossico né nocivo (schede di sicurezza resine disponibile su richiesta).

8. COMPONENTI PRINCIPALI

Quantità	DESCRIZIONE
1	bombola in acciaio verniciato (vedi tabella DIMENSIONI)
1	sistema distribuzione interno (vedi tabella seguente)
1	valvola automatica per rigenerazione (vedi tabella seguente)
1	serbatoio salamoia in polietilene con coperchio (vedi tabella DIMENSIONI)
1	griglia per sale serbatoio salamoia (vedi tabella DIMENSIONI)
1	galleggiante serbatoio salamoia (vedi tabella DIMENSIONI)
#	graniglia (vedi tabella PESI)
#	resina cationica (vedi tabella PESI)
#	valvole a diaframma in ghisa (vedi tabella seguente)
1*	contatore ad impulsi (vedi tabella seguente)
1	programmatore elettronico
#	raccorderia zincata vari diametri

* NON presente su serie AM/T AM/RT

MODELLO	contatore * Ø	valvola automatica tipo	distributore numero/tipo	tubo salamoia Øext. mm	valvole a diaframma Ø e tipo V1	V2
AM 900/R	1¼"	S240	6 x B144	9.5	1¼" NA **	//
AM 900	1½"	S240	6 x B144	9.5	1½" NA	1½" NC
AM 1200/R	1¼"	S240	6 x B175	9.5	1¼" NA **	//
AM 1200	2"	S240	6 x B175	9.5	2" NA	2" NC
AM 1800/R	1¼"	S240	6 x B175	9.5	1¼" NA **	//
AM 1800	2"	S240	6 x B175	9.5	2" NA	2" NC
AM 2100/R	1¼"	S240	6 x B175	9.5	1¼" NA **	//
AM 2100	2"	S240	6 x B175	9.5	2" NA	2" NC
AM 2700	2"	S360	30 piastra	//	2" NA **	//
AM 3300	2"	S360	30 piastra	//	2" NA **	//
AM 3600/R	2"	S360	36 piastra	//	2" NA **	//
AM 3600	DN80	S360	36 piastra	//	3" NA	3" NC
AM 4200/R	2"	S360	36 piastra	//	2" NA **	//
AM 4200	DN80	S360	36 piastra	//	3" NA	3" NC
AM 4500/R	2"	S360	42 piastra	//	2" NA **	//
AM 4500	DN80	S360	42 piastra	//	3" NA	3" NC
AM 5400/R	2"	S360	56 piastra	//	2" NA **	//
AM 5400	DN80	S360	56 piastra	//	3" NA	3" NC
AM 6600/R	2"	S360	68 piastra	//	2" NA **	//
AM 6600	DN80	S360	68 piastra	//	DN80 NA	DN80 NC
AM 7200/R	2"	S360	68 piastra	//	2" NA **	//
AM 7200	DN100	S360	68 piastra	//	DN100 NA	DN100 NC

* solo serie AM/V AM/RV ed AM/METER AM/R METER

** solo serie AM/METER AM/R METER

8.1. Programmatori

TIPO PROGRAMMATORE	SERIE	MODELLI
T 2 piloti	T	AM900÷7200/R - AM2700 - AM3300
T 3 piloti	T	AM900÷2100 – AM3600÷7200
AQUATIMER 2 piloti	V - METER	AM900÷7200/R - AM2700 - AM3300
AQUATIMER 3 piloti	V - METER	AM900÷2100 – AM3600÷7200

9. RISOLUZIONE DI ALCUNI PROBLEMI

PROBLEMA	CAUSA	RISOLUZIONE
• Il programmatore elettronico non si accende	• l'alimentazione elettrica é interrotta • l'alimentatore del programmatore é guasto • il programmatore é guasto	• ripristinare l'alimentazione elettrica • sostituire l'alimentatore • sostituire il programmatore
• La tastiera del programmatore elettronico é bloccata	• é in corso la rigenerazione • il programmatore (elettronico) ha subito interferenze elettromagnetiche dall'esterno • il programmatore é guasto	• attendere il termine della rigenerazione • effettuare il cortocircuito sulla batteria del programmatore; reimpostare poi tutti i dati • sostituire il programmatore
• Non avvengono le rigenerazioni	• l'alimentazione elettrica é interrotta • il programmatore non é impostato correttamente • il programmatore é guasto	• ripristinare l'alimentazione elettrica • reimpostare il programmatore • sostituire il programmatore
• Elettricamente si avvia la rigenerazione ma idraulicamente non succede nulla	• il motoriduttore del programmatore é guasto	• sostituire il motoriduttore
• La rigenerazione é bloccata	• il motoriduttore del programmatore é guasto	• sostituire il motoriduttore
• La rigenerazione non ha termine	• il programmatore (elettronico) ha subito interferenze elettromagnetiche dall'esterno • il microswitch del programmatore é guasto	• effettuare il cortocircuito sulla batteria del programmatore; reimpostare poi tutti i dati • sostituire il microswitch
• Il serbatoio salamoia si riempie e/o trabocca	• scarico dell'addolcitore collegato sulla stessa linea del troppo pieno del serbatoio salamoia • valvola a galleggiante bloccata o danneggiata	• collegare lo scarico del troppo pieno separatamente • pulire o sostituire la valvola a galleggiante

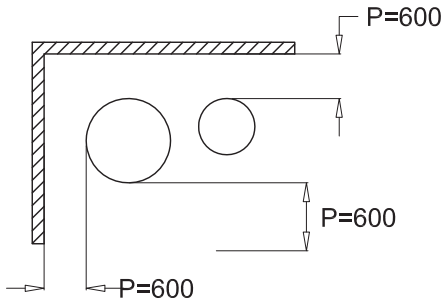
SEGUE

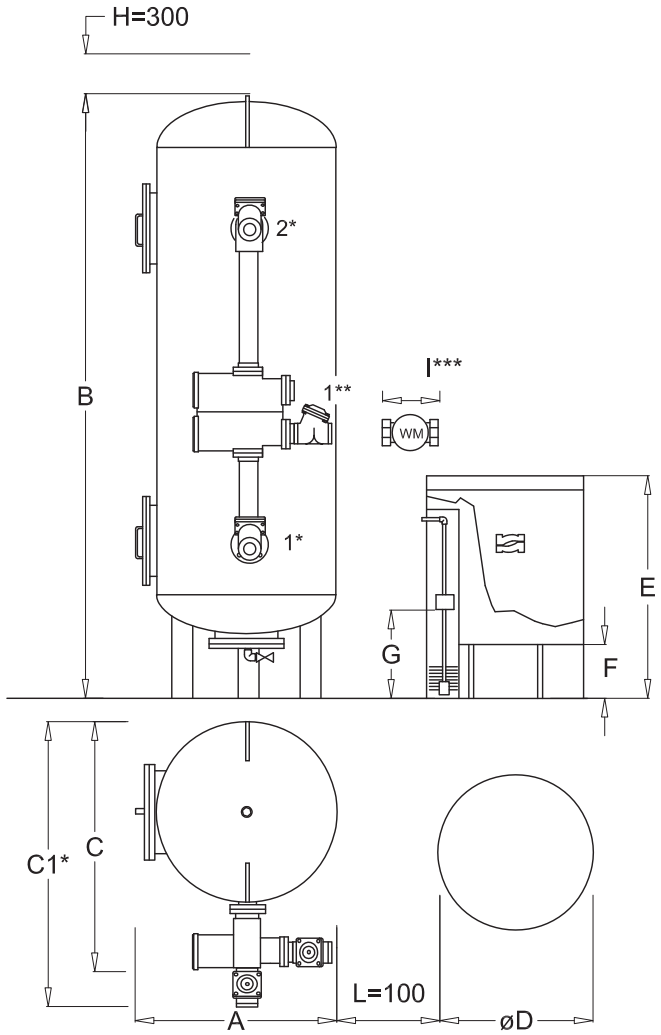
SEGUE

PROBLEMA	CAUSA	RISOLUZIONE
• In rigenerazione non aspira salamoia	• scarico dell'addolcitore parzialmente otturato, o comunque di passaggio troppo ridotto • pressione dell'acqua insufficiente • rientro di aria lungo la linea di aspirazione salamoia • eiettore sporco • filtro eiettore sporco • valvola a galleggiante bloccata o danneggiata	• ripristinare l'efficienza dello scarico • aumentare la pressione dell'acqua • controllare i giunti e l'integrità del tubo aspirazione salamoia • pulire l'eiettore • pulire il filtro eiettore • pulire o sostituire la valvola a galleggiante
• Trafila acqua allo scarico	• pistoni interni alla valvola bloccati • O-ring dei pistoni interni alla valvola usurati • pistoni usurati • pistoncini pilota usurati o rotti	• pulire o sostituire i pistoni • sostituire gli O-ring • sostituire i pistoni • sostituire i pistoncini
• L'apparecchio non eroga acqua addolcita	• non avvengono le rigenerazioni • non viene aspirata la salamoia • é mancata l'acqua durante la rigenerazione • resine deteriorate	• vedi sopra • vedi sopra • rifare la rigenerazione • sostituire le resine
• L'apparecchio non eroga acqua	• pistoni bloccati in fase di rigenerazione	• pulire o sostituire i pistoni
• Eroga acqua salata dopo la rigenerazione	• é mancata l'acqua durante la rigenerazione • il tempo di lavaggio é troppo breve	• lasciare scorrere l'acqua finché non sia più salata • inserire un tempo di lavaggio adeguato
• Fugge resina dallo scarico o verso l'utilizzo	• é rotto un diffusore di fondo	• sostituire il diffusore

ADDOLCITORI SERIE
SOFTENERS SERIES

AM/T AM/V AM/METER
AM/RT AM/RV AM/R METER





* per serie AM/T AM/V AM/METER modelli AM900÷AM2100 ed AM3600÷AM7200
for series AM/T AM/V AM/METER models AM900÷AM2100 and AM3600÷AM7200

** per serie AM/METER mod. AM2700, AM3300 e serie AM/R METER
for series AM/METER models AM2700, AM3300 and series AM/R METER

*** non previsto su serie AM/T ed AM/RT
not expected on series AM/T and AM/RT

L-P-H SPAZIO MINIMO PER GESTIONE E MANUTENZIONE
MINIMUM REQUIRED ROOM FOR MAINTENANCE

DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)									
MOD.	A	B	C	C1*	øD	E	F	G	I***
AM900	700	2100	650	800	600	1100	420	520	280
AM1200	750	2100	750	950	700	1100	360	460	310
AM1800	850	2100	950	1100	700	1100	520	620	310
AM2100	850	2400	950	1100	800	1100	400	500	310
AM2700	950	2500	1050	//	800	1100	540	640	310
AM3300	950	2700	1050	//	1000	1100	410	510	310

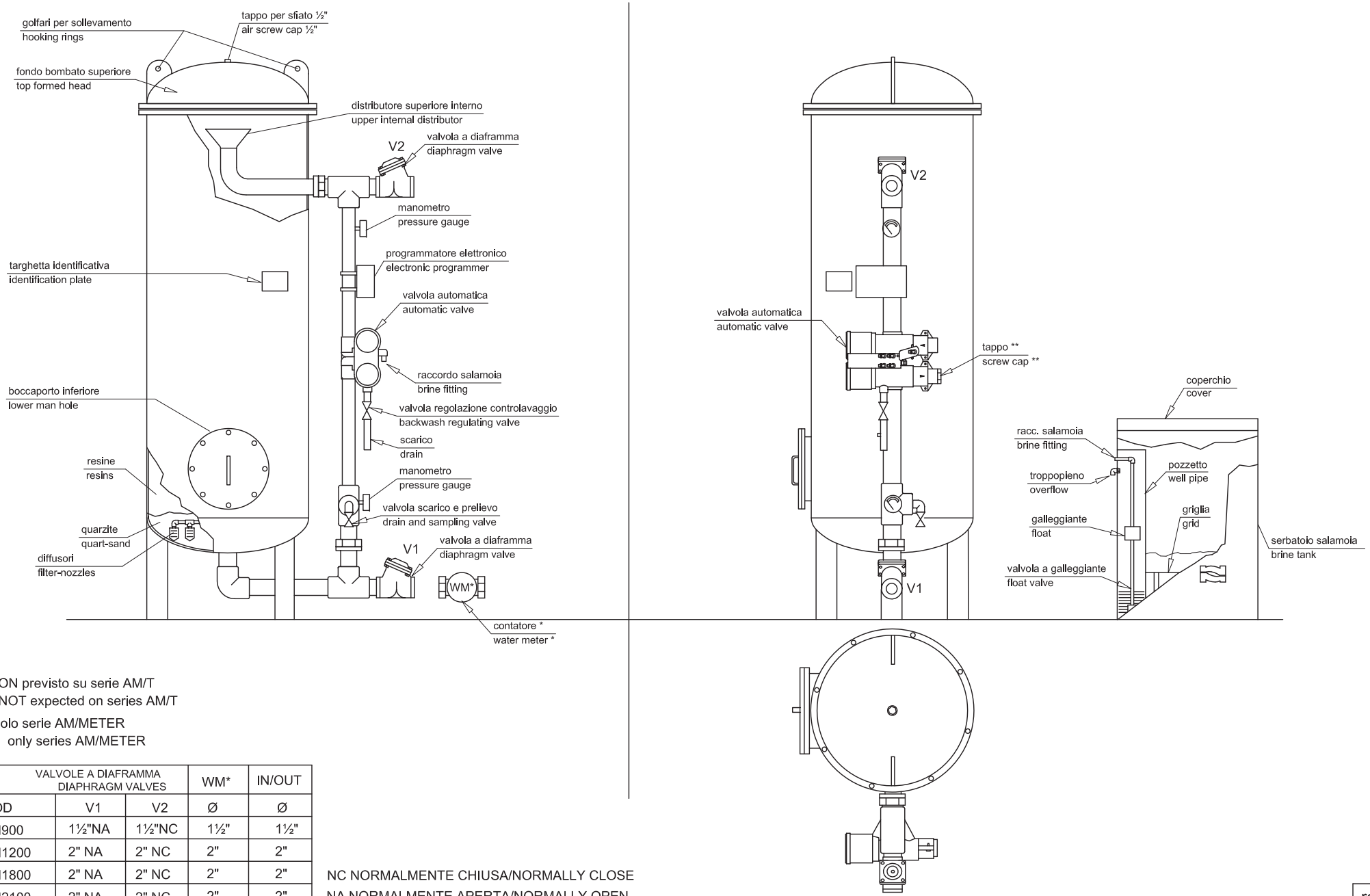
DIMENSIONI / DIMENSIONS (mm)									
MOD.	A	B	C	C1*	øD	E	F	G	I***
AM3600	1050	2500	1100	1350	1000	1100	430	530	310
AM4200	1050	2700	1100	1350	1000	1100	490	590	310
AM4500	1150	2600	1200	1450	1000	1100	510	610	310
AM5400	1250	2600	1300	1550	1100	1100	500	600	310
AM6600	1350	2900	1400	1700	1100	1100	590	690	310
AM7200	1350	2900	1400	1750	1100	1100	630	730	310

rev. 1

ADDOLCITORI SERIE SOFTENERS SERIES

AM/T AM/V AM/METER

mod. AM900÷AM2100



* NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

** solo serie AM/METER
only series AM/METER

VALVOLE A DIAFRAMMA DIAPHRAGM VALVES			WM*	IN/OUT
MOD	V1	V2	Ø	Ø
AM900	1½"NA	1½"NC	1½"	1½"
AM1200	2" NA	2" NC	2"	2"
AM1800	2" NA	2" NC	2"	2"
AM2100	2" NA	2" NC	2"	2"

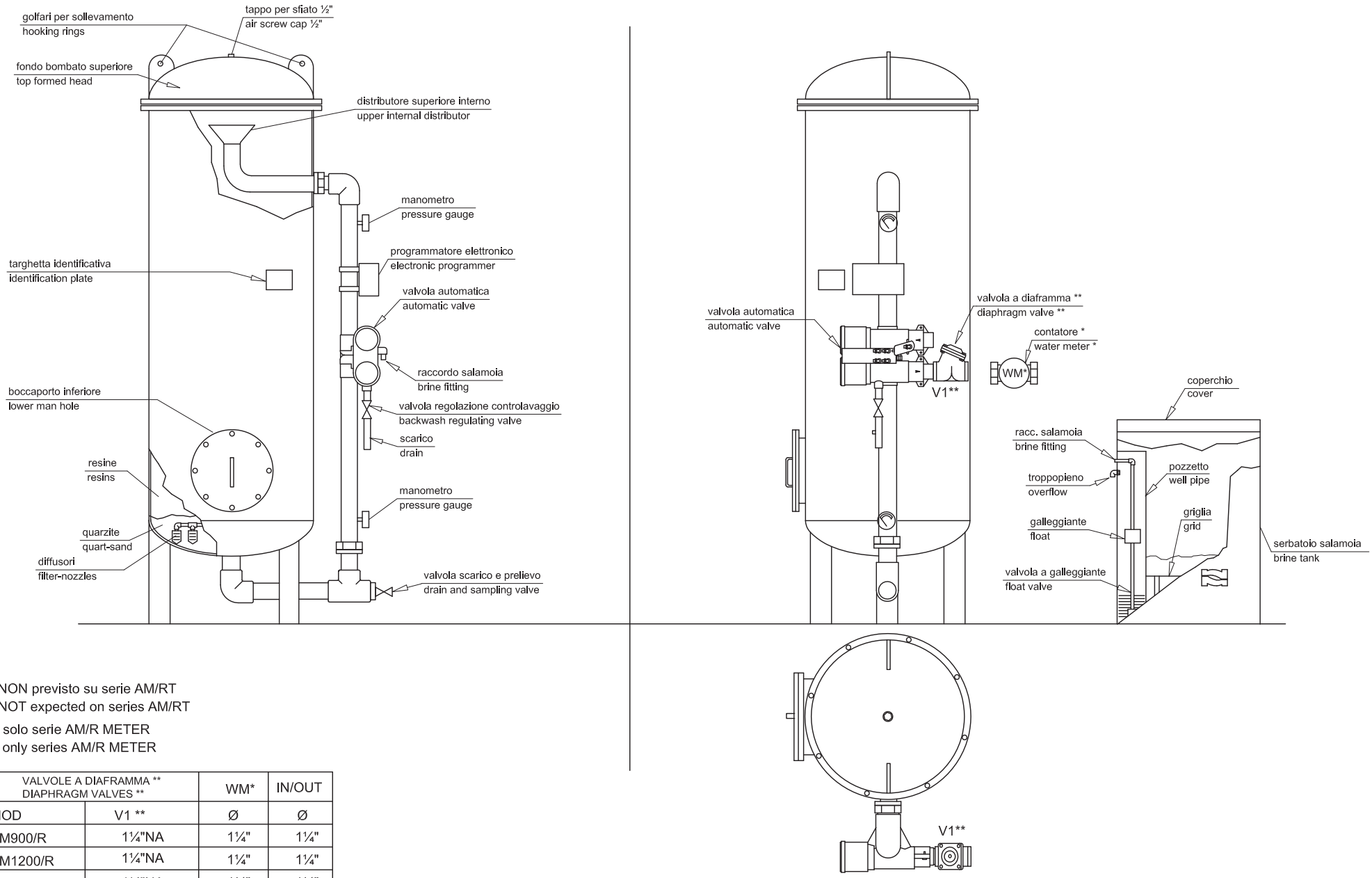
NC NORMALMENTE CHIUSA/NORMALLY CLOSE
NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN

rev. 1

ADDOLCITORI SERIE
SOFTENERS SERIES

AM/RT AM/RV AM/R METER

mod. AM900÷AM2100



* NON previsto su serie AM/RT
NOT expected on series AM/RT

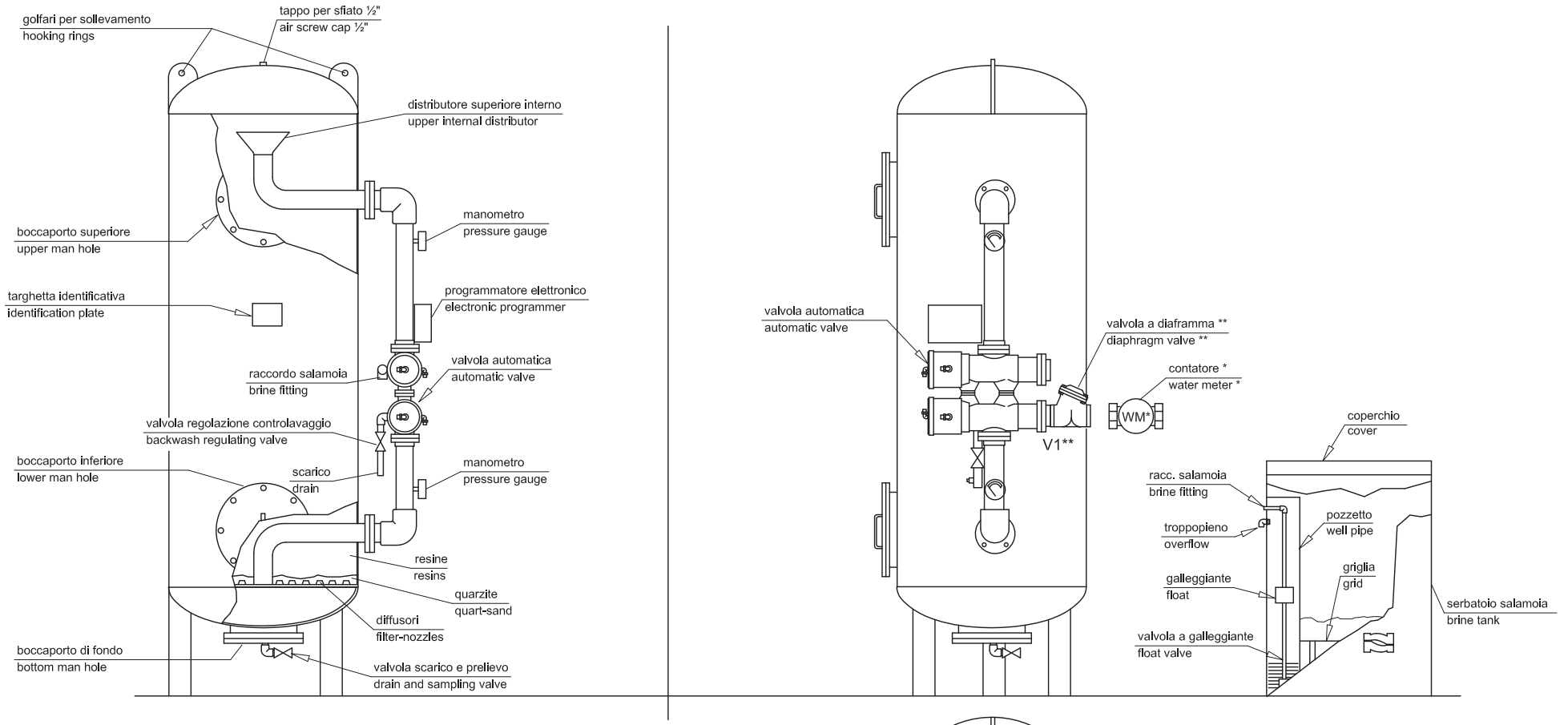
** solo serie AM/R METER
only series AM/R METER

VALVOLE A DIAFRAMMA ** DIAPHRAGM VALVES **		WM*	IN/OUT
MOD	V1 **	Ø	Ø
AM900/R	1¼"NA	1¼"	1¼"
AM1200/R	1¼"NA	1¼"	1¼"
AM1800/R	1¼"NA	1¼"	1¼"
AM2100/R	1¼"NA	1¼"	1¼"

NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN

rev. 1

ADDOLCITORI SERIE AM/T AM/V AM/METER mod. AM2700, AM3300
SOFTENERS SERIES AM/RT AM/RV AM/R METER mod. AM3600÷AM7200



VALVOLE A DIAFRAMMA ** DIAPHRAGM VALVES **		WM*	IN/OUT
MOD	V1 **	Ø	Ø
AM2700	2" NA	2"	2"
AM3300	2" NA	2"	2"
AM3600/R	2" NA	2"	2"
AM4200/R	2" NA	2"	2"
AM4500/R	2" NA	2"	2"
AM5400/R	2" NA	2"	2"
AM6600/R	2" NA	2"	2"
AM7200/R	2" NA	2"	2"

NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN

* NON previsto su serie AM/T ed AM/RT
NOT expected on series AM/T and AM/RT

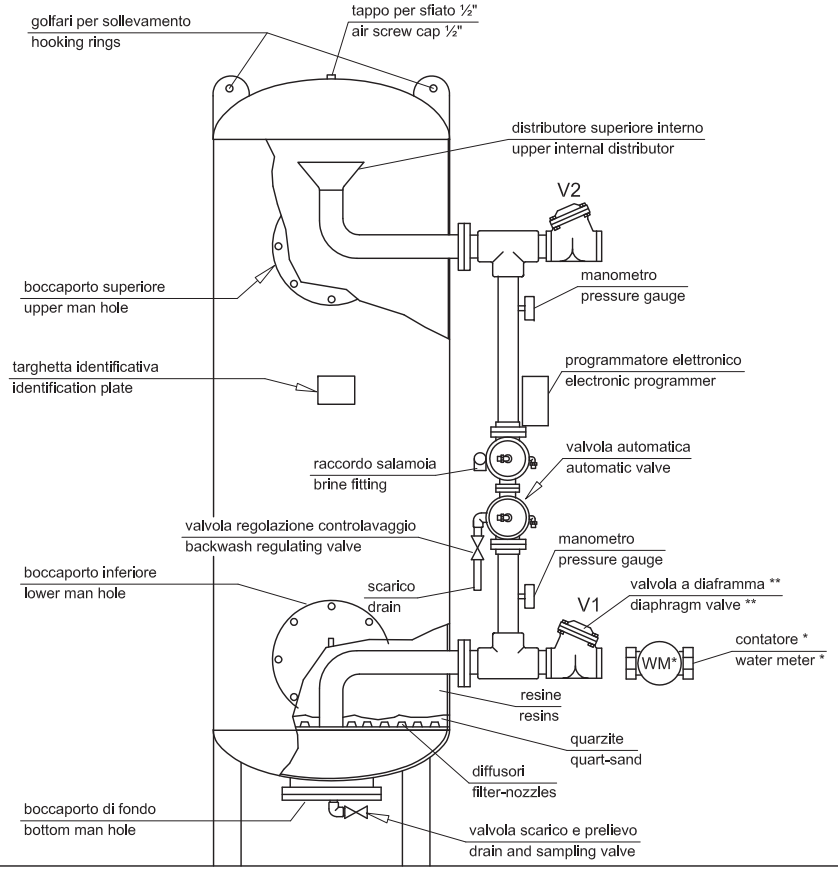
** solo serie AM/METER ed AM/R METER
only series AM/METER and AM/R METER

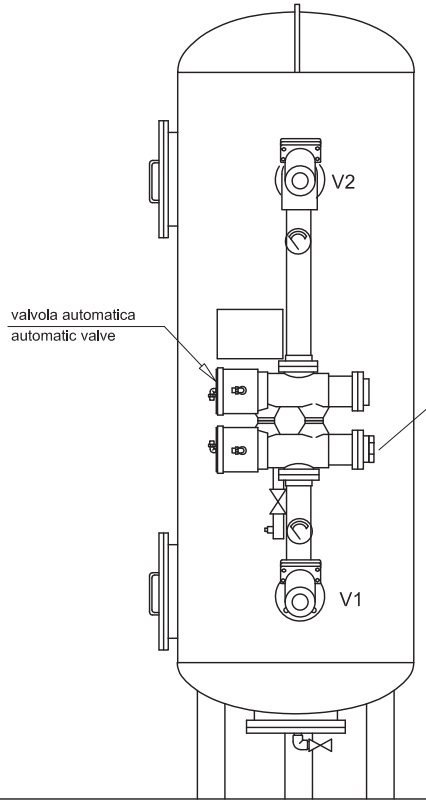
rev. 1

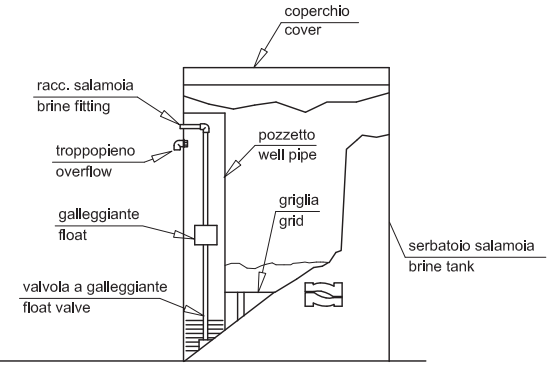
ADDOLCITORI SERIE
SOFTENERS SERIES

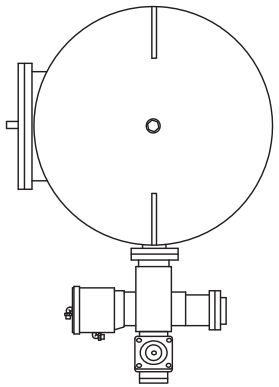
AM/T AM/V AM/METER

mod. AM3600÷AM7200









VALVOLE A DIAFRAMMA DIAPHRAGM VALVES			WM*	IN/OUT
MOD	V1	V2	Ø	Ø
AM3600	3" NA	3" NC	DN80	3"
AM4200	3" NA	3" NC	DN80	3"
AM4500	3" NA	3" NC	DN80	3"
AM5400	3" NA	3" NC	DN80	3"
AM6600	DN80 NA	DN80 NC	DN80	DN80
AM7200	DN100 NA	DN100 NC	DN100	DN100

* NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

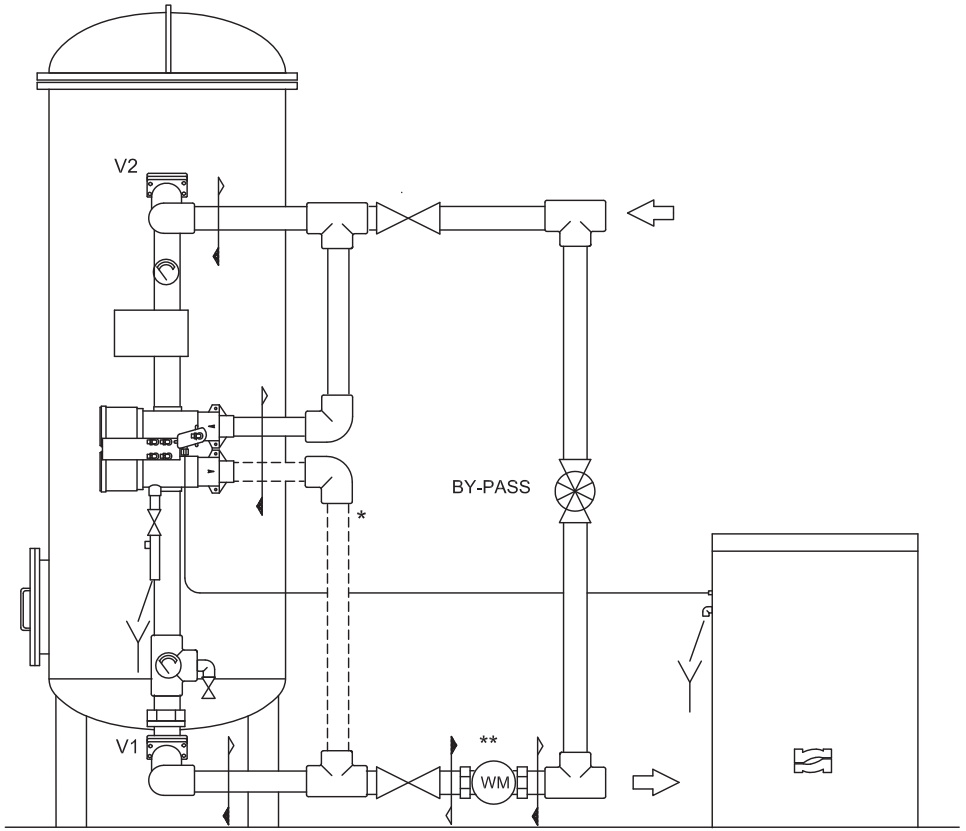
** solo serie AM/METER
only series AM/METER

NC NORMALMENTE CHIUSA/NORMALLY CLOSE
NA NORMALMENTE APERTA/NORMALLY OPEN

rev. 1

AM/T AM/V AM/METER mod.

AM900÷2100



scarico
drain

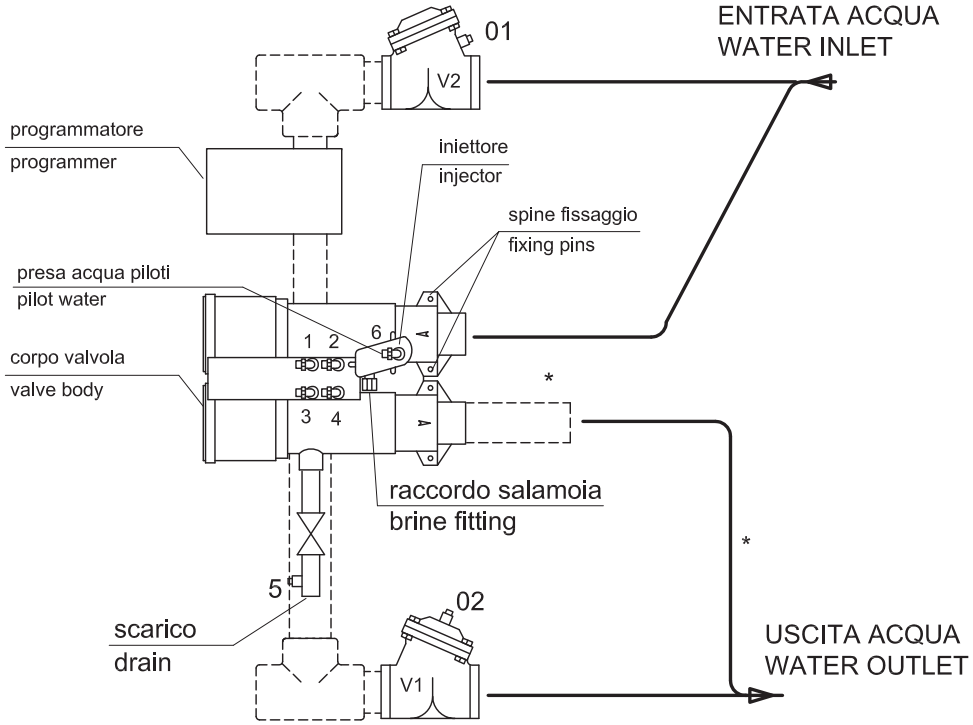
limite fornitura NOBEL
limit of NOBEL supply

* NON previsto su serie AM/METER
NOTexpected on series AM/METER

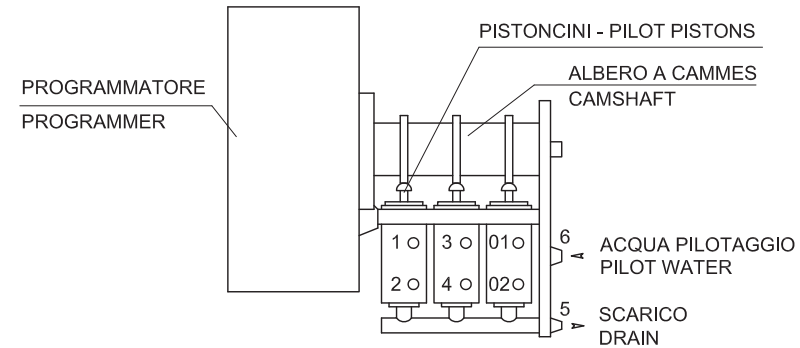
** NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

valvola automatica
automatic valve

S240



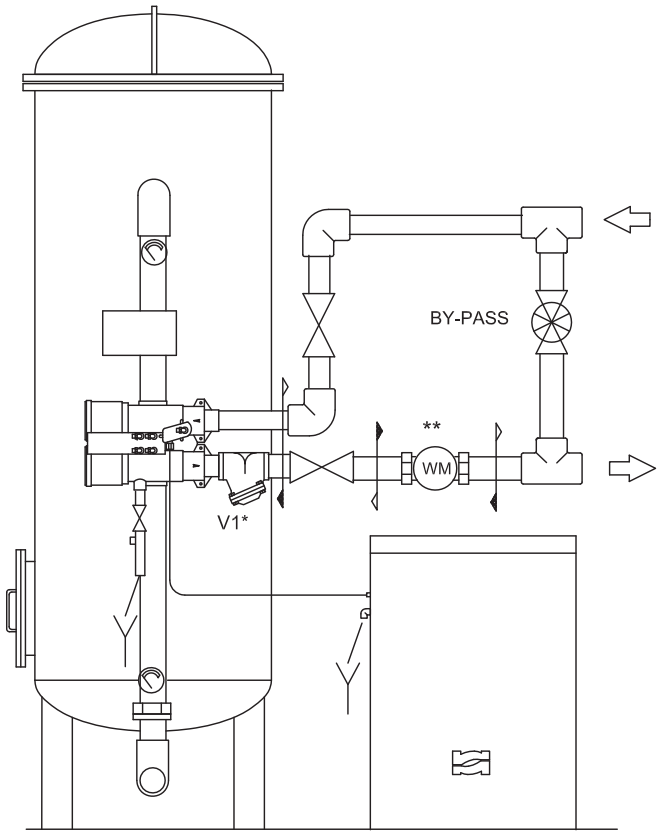
PARTICOLARE PROGRAMMATORE/PROGRAMMER DETAIL



PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

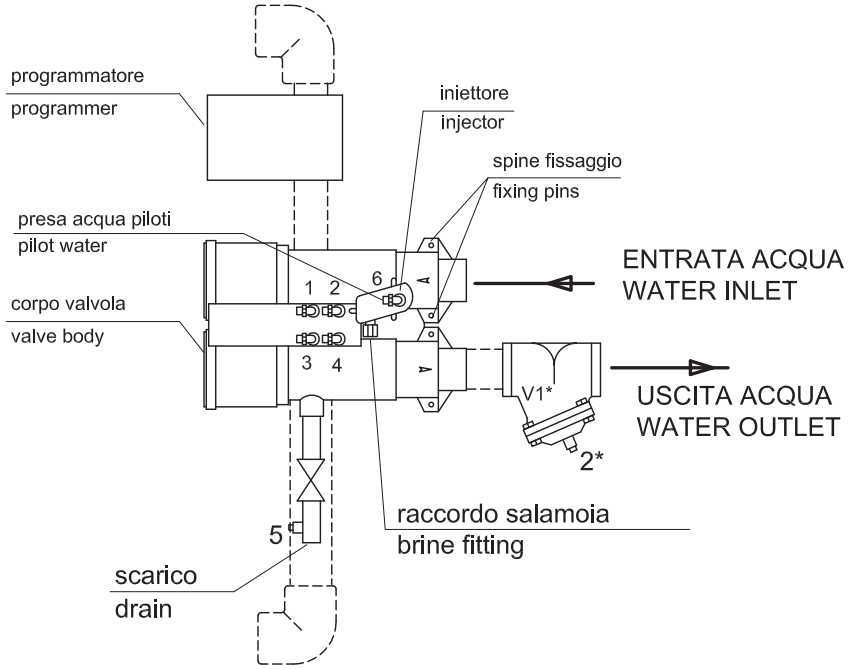
rev. 1

AM/RT AM/RV AM/R METER mod.

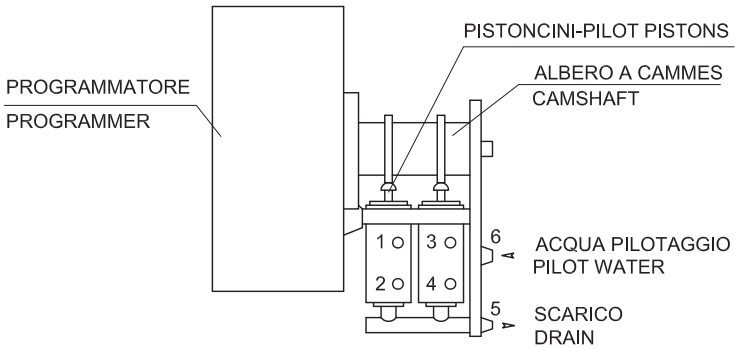


valvola automatica
automatic valve

S240



PARTICOLARE PROGRAMMATORE/PROGRAMMER DETAIL



scarico
drain

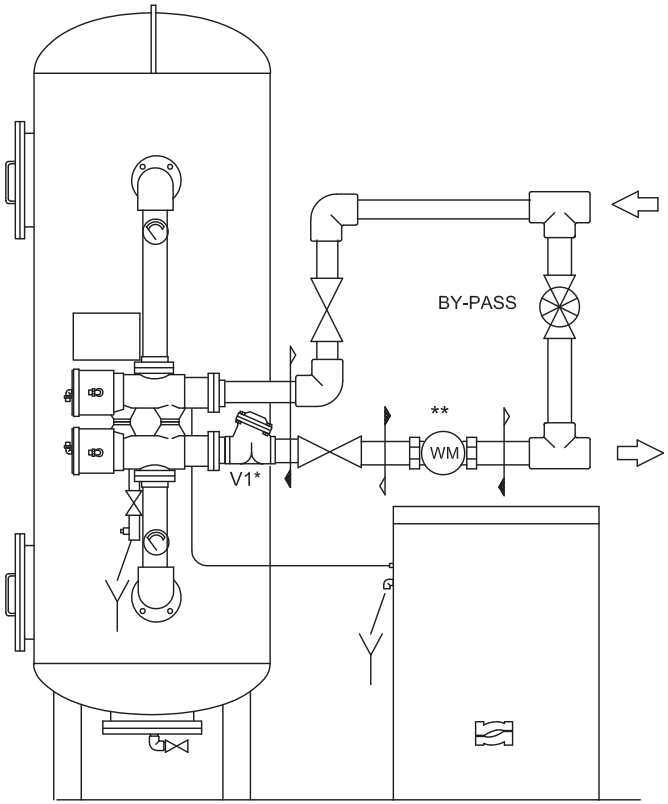
limite fornitura NOBEL
limit of NOBEL supply

* solo serie AM/METER
only AM/METER series

** NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

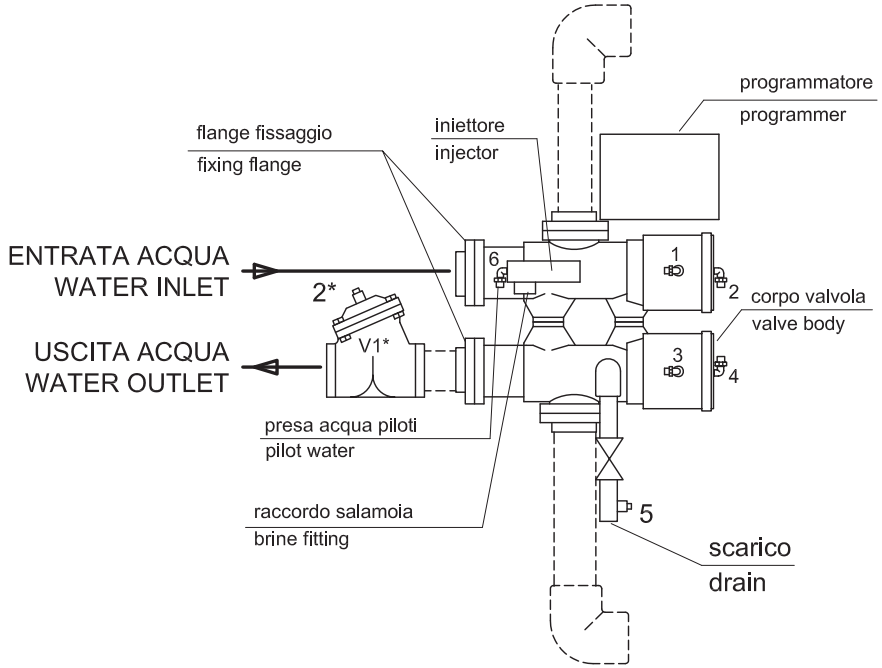
PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

rev. 1

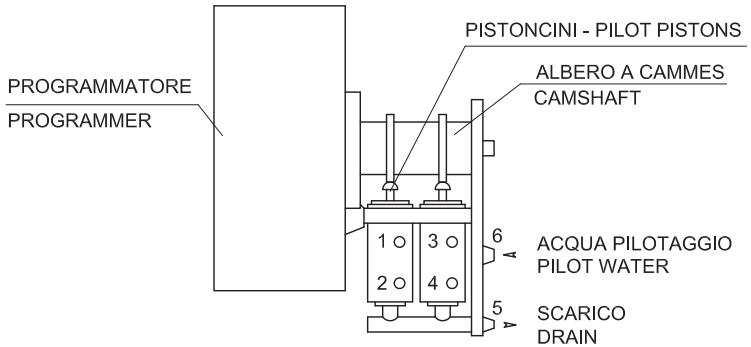


valvola automatica
automatic valve

S360



PARTICOLARE PROGRAMMATORE/PROGRAMMER DETAIL



scarico
drain

limite fornitura NOBEL
limit of NOBEL supply

* solo serie AM/METER
only AM/METER series

** NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

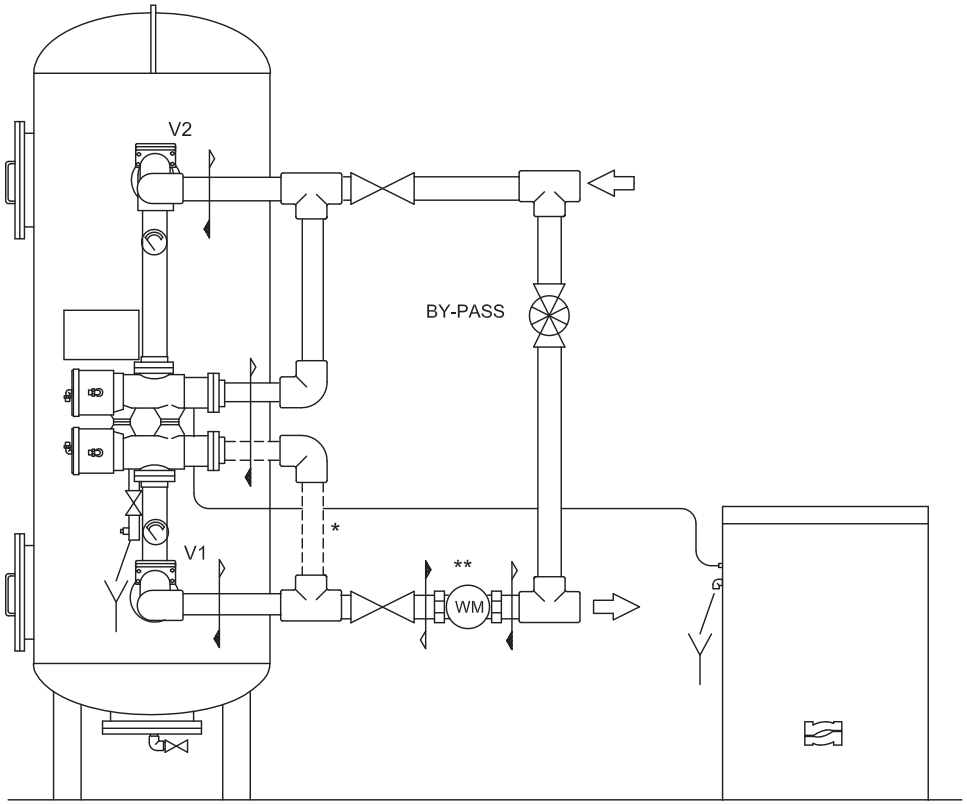
PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

rev. 1

ADDOLCITORI SERIE
SOFTENERS SERIES

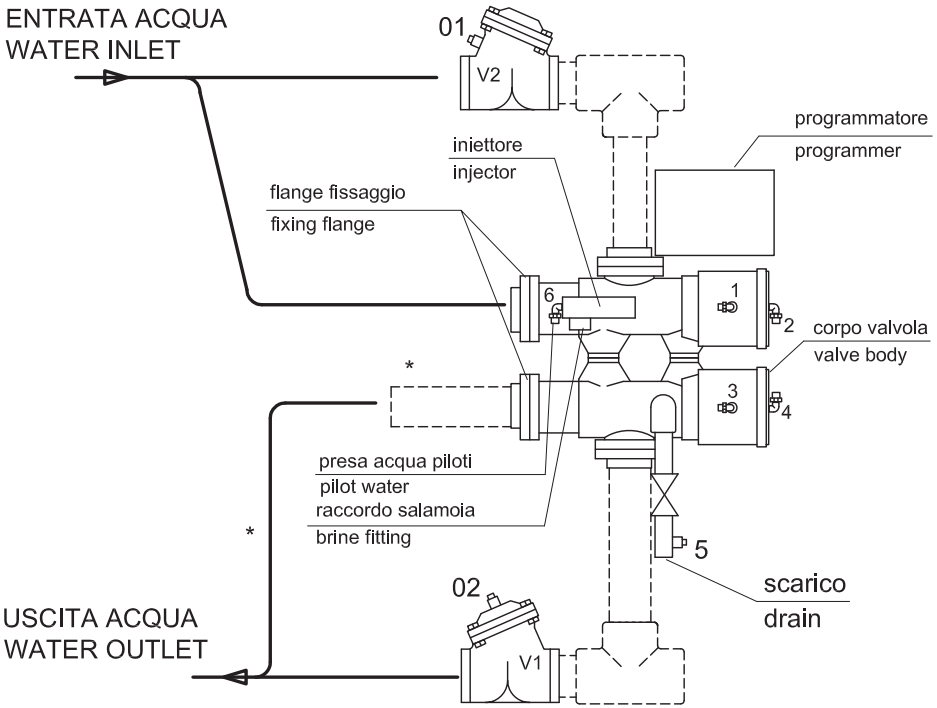
AM/T AM/V AM/METER mod.

AM3600÷7200

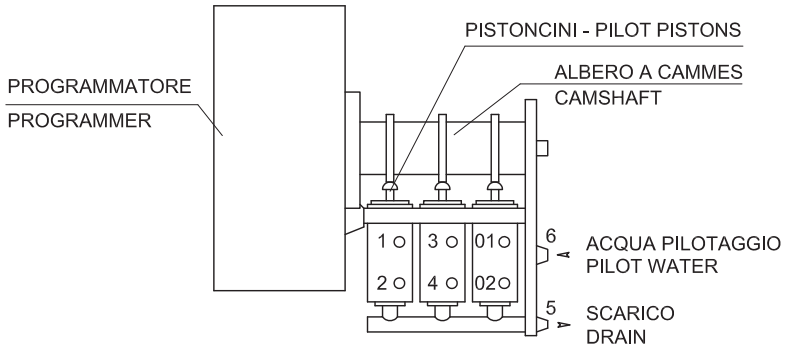


valvola automatica
automatic valve

S360



PARTICOLARE PROGRAMMATORE/PROGRAMMER DETAIL



scarico
drain

limite fornitura NOBEL
limit of NOBEL supply

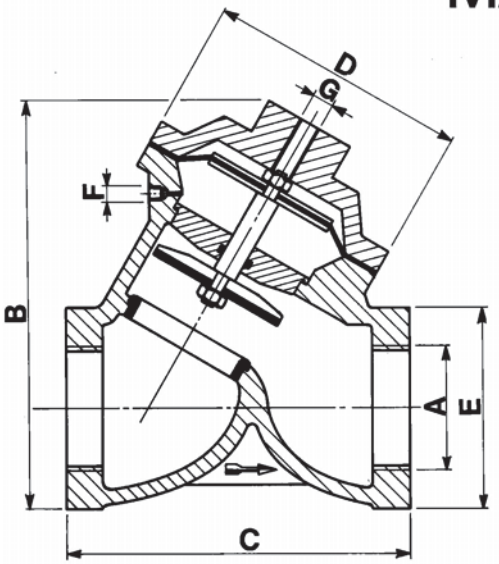
* NON previsto su serie AM/METER
NOT expected on series AM/METER

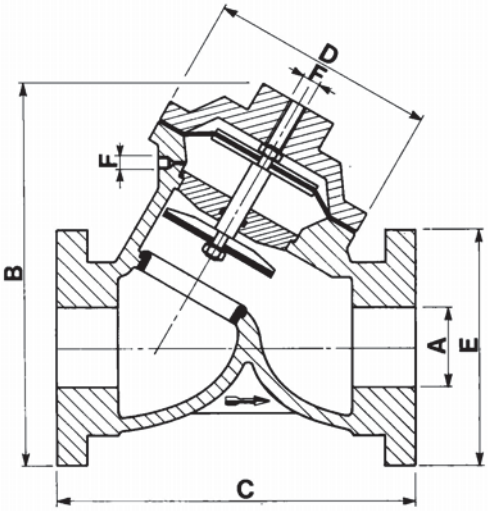
** NON previsto su serie AM/T
NOT expected on series AM/T

PER LA REGOLAZIONE DEL PROGRAMMATORE VEDERE LE ISTRUZIONI SPECIFICHE
FOR PROGRAMMER ADJUSTING SEE ITS OWN MANUAL

rev. 1

MATIC VALVE





Note: La pressione di pilotaggio è uguale, in valore, alla pressione di linea. Il pilotaggio della valvola è possibile con fluidi diversi da quelli di linea a condizione di rispettare la pressione minima di pilotaggio.

Note:
The control pressure in the valve is the same as the Line pressure. The control of the valve is possible with a fluid different from the line fluids, but it is necessary to respect the minimun control pressure.

Press. min.: 0,5 bar
Press. max.: 15 bar
Temp. min.: 0° C
Temp. max.: + 75° C

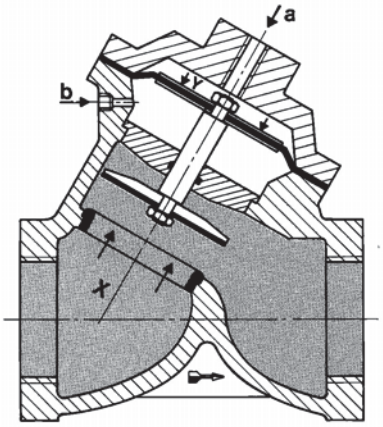
CODICI E DIMENSIONI D'INGOMBRO - CODES AND DIMENSIONS

TIPO	A**	B	C	D	E	F**	G	CORPO BASE*	PESO in Kg.
MV·A2A·01	3/4''	117	105	75	56	1/8''	1/4''	1''	1,8
MV·A2A·02	1''	117	105	75	56	1/8''	1/4''	1''	1,8
MV·A3A·01	1''¼	140	125	90	80	1/8''	1/4''	1''½	3,5
MV·A3A·02	1''½	140	125	90	80	1/8''	1/4''	1''½	3,5
MV·A7A·01	2''	175	165	110	85	1/8''	1/4''	2''	8
MV·A4A·02	2''½	210	196	135	106	1/8''	1/4''	2''½	10
MV·A4A·03	3''	210	196	135	106	1/8''	1/4''	2''½	10
MV·A5A·00 ***	DN 80	250	280	190	200	1/8''	1/4''	3''	17
MV·A6A·00 ***	DN 100	360	300	195	220	1/8''	1/4''	4''	27

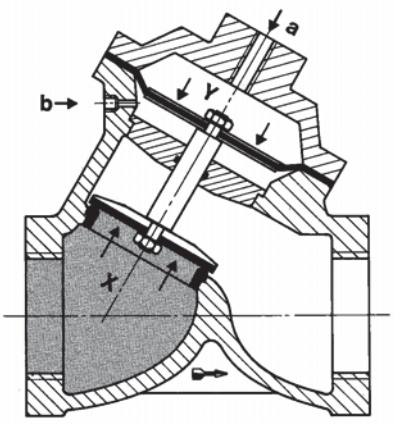
* Passaggio integrale ** BSP. *** Fl. UNI 2277

VERSIONE NORMALMENTE APERTA
N.O. FUNCTION

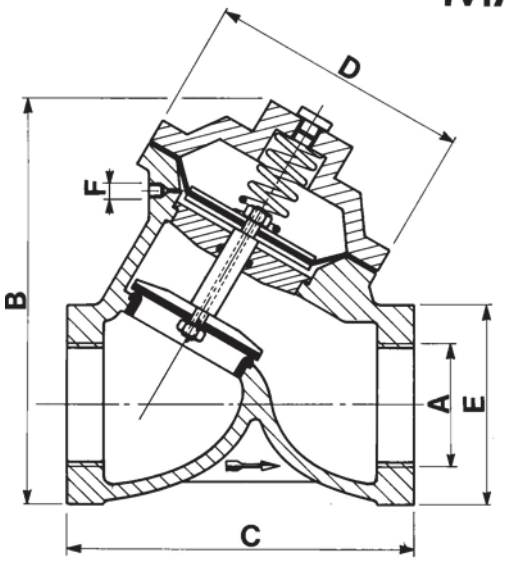
Valvola non pilotata (a senza pressione)
Valve not driven (a without pressure)

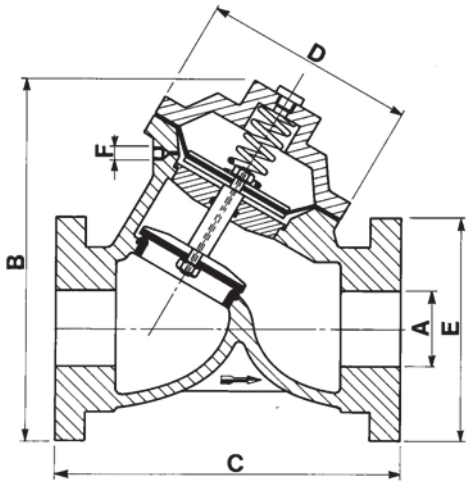


Valvola pilotata (a con pressione)
Valve driven (a with pressure)



MATIC VALVE





Note: La pressione di pilotaggio è uguale, in valore, alla pressione di linea. Il pilotaggio della valvola è possibile con fluidi diversi da quelli di linea a condizione di rispettare la pressione minima di pilotaggio.

Note:
The control pressure in the valve is the same as the Line pressure. The control of the valve is possible with a fluid different from the line fluids, but it is necessary to respect the minimun control pressure.

Press. min.: 0,5 bar
Press. max.: 15 bar
Temp. min.: 0° C
Temp. max.: + 75° C

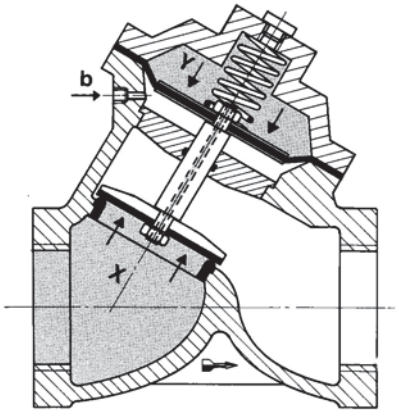
CODICI E DIMENSIONI D'INGOMBRO - CODES AND DIMENSIONS

TIPO	A**	B	C	D	E	F**	CORPO BASE*	PESO in Kg.
MV·A2C·01	3/4''	117	105	75	56	1/8''	1''	1,8
MV·A2C·02	1''	117	105	75	56	1/8''	1''	1,8
MV·A3C·01	1''¼	140	125	90	80	1/8''	1''½	3,5
MV·A3C·02	1''½	140	125	90	80	1/8''	1''½	3,5
MV·A7C·01	2''	175	165	110	85	1/8''	2''	8
MV·A4C·02	2''½	210	196	135	106	1/8''	2''½	10
MV·A4C·03	3''	210	196	135	106	1/8''	2''½	10
MV·A5C·00 ***	DN 80	290	280	190	200	1/8''	3''	17
MV·A6C·00 ***	DN 100	360	300	195	220	1/8''	4''	27

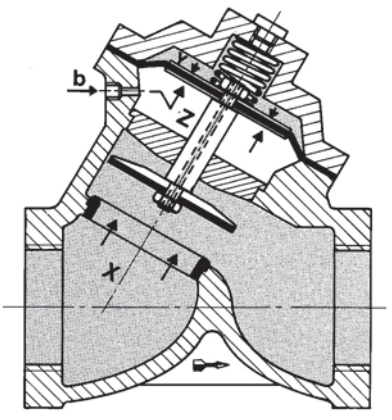
* Passaggio integrale ** BSP. ***Fl. UNI 2277

VERSIONE NORMALMENTE CHIUSA
N.C. FUNCTION

Valvola non pilotata (**b** senza pressione)
Valve not driven (**b** without pressure)



Valvola pilotata (**b** con pressione)
Valve driven (**b** with pressure)



TERMINI DI GARANZIA

1. La garanzia è valida per **12 mesi** dalla data di installazione e comunque non oltre **18 mesi** dalla data di vendita da parte della NOBEL S.r.l.
   La garanzia è estesa a **24 mesi** per il *consumatore,* inteso *come persona fisica che agisce in ambiti estranei all'attività imprenditoriale o professionale eventualmente svolta*
   (DL 02.02.2002 n. 24, G.U. 57 del 08.03.2002, attuazione Direttiva 1999/44/CE).

2. Durante questo periodo la sostituzione o la riparazione dei componenti riconosciuti difettosi è completamente gratuita, con la sola esclusione delle eventuali spese di trasferta e di trasporto da e per la nostra sede.

3. **COSTITUISCE CERTIFICATO DI GARANZIA** la 1º pagina del manuale di istruzioni che riporta in originale l'etichetta con il numero di matricola ed il tipo di apparecchio.

4. La scelta tra la riparazione e la sostituzione del componente difettoso avverrà solo ad insindacabile giudizio del nostro servizio di assistenza tecnica.

5. La garanzia NON copre i materiali di consumo e quelli soggetti a normale usura quali possono essere, ad esempio, gli elementi filtranti, le resine degli addolcitori, le membrane di osmosi inversa ecc.

6. La garanzia è valida solo se:

- l'apparecchio è installato in Italia;
- l'apparecchio è utilizzato solo per lo scopo per cui è stato costruito;
- l'apparecchio non ha subito manomissioni ad opera di personale non autorizzato od avarie per trasporto o per cause comunque non dipendenti dalla **NOBEL S.r.l.;**
- sono state rispettate tutte le norme e le condizioni relative all'installazione ed all'utilizzazione dell'apparecchio, indicate sulla documentazione allegata all'apparecchio stesso;
- la garanzia NON è comunque estensibile, pertanto in caso di sostituzione o riparazione vale ancora la garanzia originale.

7. L'utente ha l'obbligo di denunciare gli eventuali vizi dell'apparecchio, al ricevimento. In caso di spedizione a mezzo vettore, la contestazione deve essere manifestata al vettore, dandone successivamente comunicazione alla **NOBEL S.r.l.**
   In caso di vizi occulti, (intendendosi quelli non riscontrabili ad un diligente esame da effettuare al ricevimento dell'apparecchio), la denuncia va fatta al momento della scoperta del vizio, ma comunque non oltre 10 giorni dalla data di ricevimento.

8. Nessuno è autorizzato a modificare i termini di garanzia od a rilasciare garanzie verbali o scritte differenti da quelle qui citate.

9. In caso di controversia il foro competente è esclusivamente quello di Milano.

NOBEL® s.r.l.
via G.Galilei, 5 20090 Segrate (MI) - ITALY

AZIENDA CON SISTEMA
QUALITÁ CERTIFICATO DA DNV
UNI EN ISO 9001/2008

TEL. +39 02 2827968
FAX +39 02 2610839
e-mail nobel@nobelitaly.it
www.nobelitaly.it

società italiana per lo studio e la realizzazione di apparecchiature ed impianti per il trattamento acqua
engineering and manufacturing of equipments and plants for water treatment

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
DECLARATION OF CONFORMITY

La Nobel srl dichiara che l'apparecchiatura (vedi etichetta in prima pagina)
delle serie
Nobel srl hereby declares that the equipment (see label on first page)
of series :
AM…/T /V /METER /V DUPLEX AM…/RT /RV /R METER /RV DUPLEX

è conforme alle seguenti Direttive Europee:

- 2006/42/CE – 2006/95/CE – 2004/108/CE

Principali Norme armonizzate osservate durante la progettazione e costruzione:

UNI EN ISO 12100:2010 – UNI EN 60204-1 (CEI 44-5)

Il direttore tecnico è autorizzato alla costituzione del fascicolo tecnico.

complies to the requirement of the following European Directives :

- *2006/42/CE – 2006/95/CE – 2004/108/CE*

Besides, the main regulations followed for the design and manufacturing are :

UNI EN ISO 12100:2010 – UNI EN 60204-1 (CEI 44-5)

The technical manager is authorized to manage the technical folder.

Direttore Tecnico
Technical Manager
Giorgio Da Dalt

Milano, 18 febbraio 2013